

Problemes de Fonaments. **Llista 1:** Distribucions de freqüències i gràfiques

**Nota:** Recordeu que, per a fer l'histograma i calcular-ne les amplituds, etc, els intervals que considereu han d'estar enganxats: límit superior d'un igual al límit inferior del següent.

**Important:** A classe es donaran indicacions de com introduir les dades per fer alguns problemes. Les solucions dels problemes marcats amb (\*) es comentaran a classe i es penjaran al Campus Virtual.

1. (\*) De cadascun dels següents casos, digueu el tipus de variable: qualitativa (nominal u ordinal)/quantitativa (discreta o contínua), així com l'escala de mesura (nominal, ordinal o numèrica).
  - (a) Edats de la població de Catalunya (nens, joves, adults, gent gran).
  - (b) Nombre d'anuncis emesos en una pausa publicitària d'una cadena de televisió.
  - (c) Temps necessari per arribar a la feina, en segons.
  - (d) Nivell cultural dels lectors habituals d'una revista, classificat en *baix*, *mitjà*, *alt*, *molt alt*
  - (e) Temperatura del lloc de treball.
  - (f) Model dels vehicles en el mercat (turisme, comercial, tot terreny,...)
  - (g) Nombre d'accions venudes un dia a la Borsa de Valors.
  - (h) Ingressos anuals dels professors d'Ensenyament Mitjà, en milers d'euros.
  - (i) Metres quadrats de la vivenda.

2. La següent taula ens mostra, per als diferents partits polítics en les eleccions a les Corts Generals del 2000, nombre d'escons aconseguits:

Partit	Nombre d'escons
PP	183
PSOE	125
CIU	15
IU	8
EAJ-PNV	7
CC	4
Altres	8

- (a) Si considerem que els casos són els Partits Polítics, quina és la variable estudiada en aquesta distribució, i de quin tipus és?
- (b) Si considerem que la variable és el Partit Polític, i que el nombre d'escons és la variable de freqüència, feu-ne una distribució percentual (percentatge d'escons), i un diagrama de sectors d'aquests percentatges. Té algun sentit calcular percentatges acumulats?

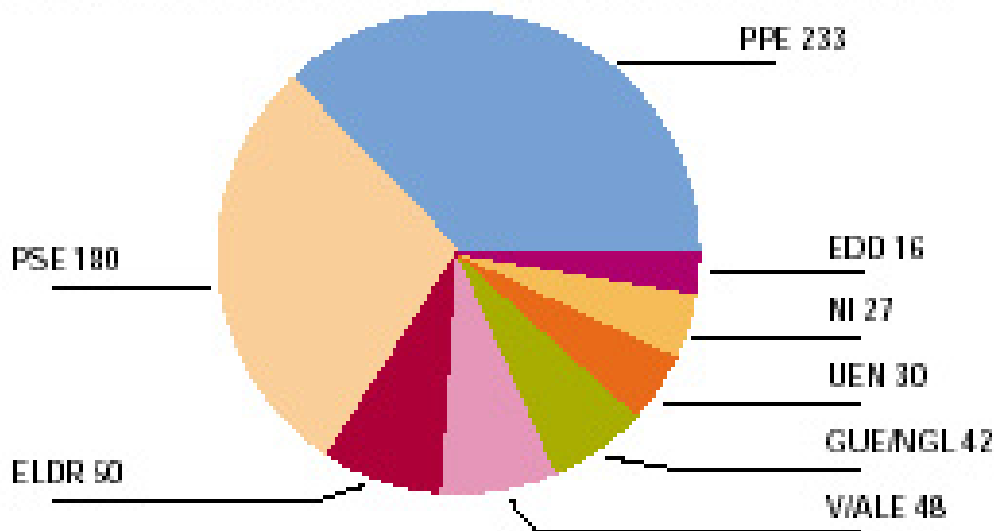
3. (\*) La següent taula està extreta de l'IDESCAT (www.idescat.es), estudia els *Habitatges familiars de Catalunya (4rt trimestre de 2001)*:

Persones que hi habiten	Milers d'habitatges
Una persona	381.2
Dues persones	693.6
Tres persones	491.9
Quatre persones	454.8
5 persones o més	159.2

Quina és la variable estudiada en aquesta distribució, i de quin tipus és? Quins són els individus u objectes estudiats? Feu-ne una distribució percentual, un diagrama de sectors i un diagrama de barres. Calculeu els percentatges acumulats: quin sentit tenen?

4. (\*) La següent gràfica, extreta del web de l'INE (www.ine.es/escif/escifef/) en l'apartat *Elecciones*, mostra la distribució dels diferents grups polítics al parlament Europeu:

**Parlamento Europeo. Número de escaños por grupo político.**  
 Situación a 8 de septiembre de 1999. Total escaños 626

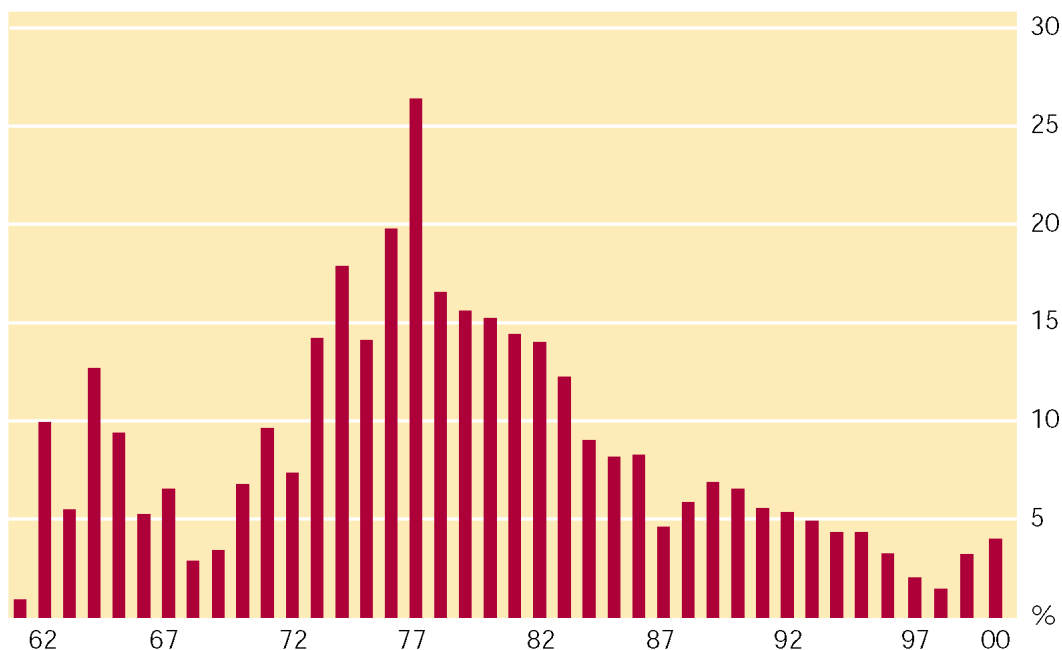


PPE (Partido Popular Europeo y de los Demócratas Europeos)  
 PSE (Partido de los Socialistas Europeos)  
 ELDR (Partido Europeo de los Liberales, Demócratas y Reformistas)  
 VIALE (Verdes/Alianza Libre Europea)  
 GUE/INGL (Grupo Confederado de la Izquierda Unitaria Europea / Izquierda Verde Escandinava)  
 UEN (Unión para la Europa de las Naciones)  
 EDD (Europa de las Democracias y de las Diferencias)  
 NI (No Inscritos)

Considerant que la variable és el Partit polític i que els escons són les freqüències, feu una taula que doni la distribució de les freqüències absolutes (nombre d'escons), i els corresponents percentatges. Feu també una gràfica de Pareto d'aquesta distribució.

5. La següent gràfica, extreta del web de l'INE ([www.ine.es/epcif/epcif/es/](http://www.ine.es/epcif/epcif/es/)) en l'apartat *Condicions de Vida*, es refereix a l'IPC (*Índex de Preus de Consum*)

### IPC. Índice general. Variación interanual (en diciembre)



Què hi ha a l'escala d'abscisses (eix horitzontal)? i a l'escala d'ordenades (eix vertical)?

Si considerem que *La variació inter-anual de l'IPC* és la variable estudiada: de quin tipus és? Quins són els casos pels quals s'avalua la variable?

6. (\*) S'han estudiat els *metres quadrats de la vivenda* en vivendes d'una barriada perifèrica. El resum de les dades obtingudes és el següent:

<b>Superfície</b>	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73
<b>Freqüència</b>	1	0	0	0	1	0	1	0	0	3	1	3	3
<b>Superfície</b>	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86
<b>Freqüència</b>	3	4	2	3	4	0	4	3	0	2	3	0	1
<b>Superfície</b>	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
<b>Freqüència</b>	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1

- Quantes vivendes s'han estudiat?
- Agrupeu les dades en 8 classes (interval) d'amplituds diferents (començant per 59.5: la primera classe d'amplitud 10, seguida de 5 classes d'amplitud 3, 1 classe d'amplitud 5 i 1 classe d'amplitud 10).
- Calculeu la marca de cada classe i les freqüències de cada classe (absolutes i percentatges).
- Calculeu també la freqüència per unitat d'amplitud  $h_i = \frac{n_i}{a_i}$  per a cada classe.
- Feu un histograma d'aquesta distribució.

7. (\*) Es classifiquen els treballadors d'una empresa segons els seus salaris mensuals en ptes. S'obtenen els següents resultats:

Salaris	Nombre d'empleats
100.000 a 119.999	79
120.000 a 179.999	289
180.000 a 239.999	32
240.000 a 349.999	18
350.000 a 900.000	4

- (a) Quina és la població, els seus elements i la mida?
- (b) Quin i de quin tipus és la variable estudiada abans d'agrupar en intervals?
- (c) De quin tipus és la variable després d'agrupar en intervals ?
- (d) Doneu la distribució de percentatges i de percentatges acumulats.
- (e) Si a l'estadística anterior s'hi afegixen les categories laborals dels treballadors,
- Variarà la població i el nombre d'elements?
  - Augmenta el nombre de variables estudiades?
  - Des del punt de vista de l'estadística: què són les diferents categories laborals?
8. Les següents dades corresponen al nombre d'anys que 50 treballadors de ACME Corporation han treballat en aquesta empresa:

5.4 2.3 11.0 4.8 1.4  
6.8 0.4 9.3 2.2 3.2  
6.9 1.3 8.6 10.9 2.4  
7.1 4.9 2.3 5.7 4.6  
8.6 7.6 4.4 3.9 0.6  
8.4 8.2 0.7 13.8 9.8  
3.2 9.3 0.8 11.6 5.1  
2.1 10.8 3.9 10.1 3.9  
10.6 14.4 5.7 0.9 4.1  
11.3 15.0 6.2 0.7 2.7

- (a) Digueu el tipus de variable i l'escala de mesura.
- (b) Agrupeu les dades usant els intervals  $[0, 1)$ ,  $[1, 2)$ ,  $\dots$ ; doneu les marques de classe, l'amplitud de cada interval i la distribució de freqüències i percentatges, simples i acumulats.
- (c) Destaqueu el valor de la taula de percentatges acumulats que ens dóna el % dels treballadors que porten menys de 5 anys a l'empresa.
9. Dades: Quantitat de diners (en euros) gastats per 25 estudiants a la cafeteria el mes de juny.

57 28 63 38 29 89 77 72 39  
47 64 84 88 42 36 72 69  
68 41 52 39 72 45 52 84

Utilitzant sis classes d'amplitud 11 i començant en 25, construïu una taula de freqüències completa (simples i acumulades), i feu l'histograma de freqüències i l'ogiva de freqüències acumulades.

10. Dades: Notes de 100 alumnes en un examen

7 3 2 4 5 1 8 6 1 5  
 3 2 4 9 8 1 0 2 4 1  
 2 5 6 5 4 7 1 3 0 5  
 8 6 3 4 0 10 2 5 7 4  
 0 2 1 5 6 4 3 5 2 3  
 9 7 3 4 3 5 7 4 6 5  
 6 1 0 5 7 8 5 2 3 10  
 4 6 2 1 1 2 6 7 4 5  
 4 7 6 3 5 0 2 8 2 7  
 8 5 2 7 1 4 6 3 5 6

- (a) Obteniu la distribució de freqüències de les qualificacions, sense agrupar en intervals.
- (b) Quin percentatge d'alumnes té un 5?
- (c) Quants alumnes tenen notes superiors al 6?
- (d) Quin percentatge ha aprovat?
- (e) Representeu, mitjançant una línia poligonal, els percentatges d'aquesta distribució.

11. (\*) Dades: Sou mitjà anual (en milions de pessetes) a 27 ciutats espanyoles, classificats en intervals. Seguidament teniu la taula, on només hi ha les freqüències acumulades:

Sou mitjà	Freq. acum.	% acum.	Freq.	%	marca de classe
1.25 – 1.43	1				
1.44 – 1.62	6				
1.63 – 1.81	9				
1.82 – 2.00	16				
2.01 – 2.19	22				
2.20 – 2.38	23				
2.39 – 2.57	26				
2.58 – 2.76	27				

- (a) Quins són els casos (o individus)? Quina és la variable? De quin tipus és?
- (b) Completeu la taula de l'enunciat.
- (c) Construïu el diagrama poligonal dels % (no acumulats) d'aquesta distribució.
- (d) Construïu l'ogiva dels % acumulats d'aquesta distribució. En quin interval l'ogiva té màxim pendent? A què correspon?